





## Tensioner drive for a belt retractor

**Patent number:** DE29805894U  
**Publication date:** 1998-07-30  
**Inventor:**  
**Applicant:** TRW REPA GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** **B60R22/46; B60R22/46; (IPC1-7): B60R22/46**  
- **European:** B60R22/46D  
**Application number:** DE19982005894U 19980331  
**Priority number(s):** DE19982005894U 19980331

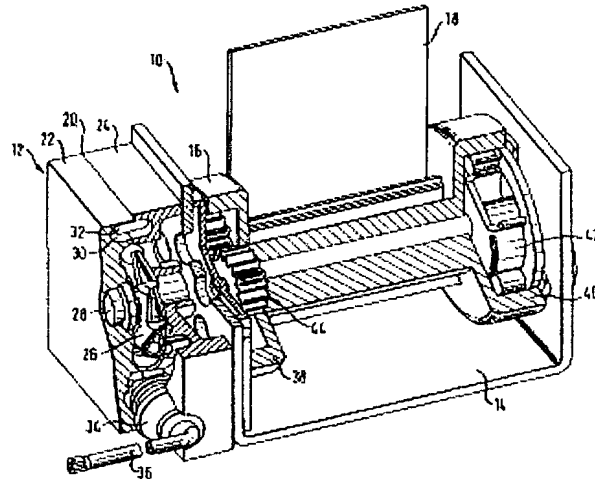
**Also published as:**

 EP0947400 (A2)  
 US6076757 (A1)  
 JP11310103 (A)  
 EP0947400 (A3)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE29805894U  
Abstract of corresponding document: **US6076757**

A tensioner drive for a vehicular seat belt system has a compressed gas source and a turbine. The turbine has a housing and a turbine wheel with blades. The turbine wheel is rotatably supported in the housing and is surrounded by an annular space within the housing. The housing further has a plurality of nozzle openings distributed about the periphery of the annular space and directed therefrom towards the turbine wheel. The blades of the turbine wheel are exposed to pressure from the compressed gas source through the nozzle openings upon activation of the compressed gas source.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 05 894 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 22/46**

⑳ Aktenzeichen: 298 05 894.4  
㉒ Anmeldetag: 31. 3. 98  
㉔ Eintragungstag: 30. 7. 98  
㉖ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 10. 9. 98

D3

㉗ Inhaber:  
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG,  
73553 Alfdorf, DE

㉘ Vertreter:  
Prinz und Kollegen, 81241 München

㉙ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE 21 21 101 C2  
DE 39 37 032 A1  
DE 31 40 270 A1  
DE 296 09 691 U1

HÜTTE, Des Ingenieurs Taschenbuch,  
Maschinenbau,  
Teil A, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin,  
1954, S.878,879,894,895,890,891;  
HÜTTE, Des Ingenieurs Taschenbuch,  
Maschinenbau,  
Teil A, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin,  
1954, S.274-279;  
KNAB, H.J.: Übersicht über Kinematik / Getriebe-  
lehre mit besonderer Berücksichtigung der  
Getriebedynamik sowie der Schwingungsgetriebe  
und  
Getriebschwingungen, Selbstverlag, Nürnberg,  
1930, S.102;

㉚ Strafferantrieb für Gurtaufroller

↓  
*mittels Turbine*

DE 298 05 894 U 1

DE 298 05 894 U 1

31. März 1998

TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG

Industriestraße 20

5 D-73551 Alfdorf

Unser Zeichen: T 8235 DE

HD/Wil/ni

10

---

Strafferantrieb für Gurtaufroller

---

15

Die Erfindung betrifft einen Strafferantrieb für einen Gurtaufroller in Fahrzeugsicherheitssystemen mit einer Druckgasquelle und einer von der Druckgasquelle beaufschlagbaren Turbine. Die Erfindung betrifft  
20 ebenfalls einen Gurtaufroller für Fahrzeugsicherheitssysteme mit einer Gurtspule und einem Gurtstraffer.

Gattungsgemäße Strafferantriebe und Gurtaufroller sind bekannt. In der deutschen Offenlegungsschrift 21 21 101 ist ein Sicherheitsgurt für  
25 Fahrzeuge mit einem Gurtaufroller und einem Strafferantrieb beschrieben. Bei Überschreiten eines vorgegebenen Verzögerungswertes wird eine Druckgaspatrone gezündet, und das von dieser entwickelte Druckgas beaufschlagt ein Turbinenrad. Das aus der Druckgaspatrone austretende Druckgas wird dem Turbinenrad über einen einzelnen, zum Umfang des Turbinenrades im wesentlichen tangentialen Kanal zugeführt. Turbine und Kanal  
30 sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht.

Die deutsche Patentschrift 26 18 119 C2 beschreibt einen Strafferantrieb für einen Gurtaufroller, bei dem der Explosionsdruck eines  
35 Treibsatzes auf eine Freistrahlturbine einwirkt. Zwischen dem Treibsatz

und der Turbine ist eine den Explosionsdruck des Treibsatzes übertra-  
gende Flüssigkeit in einem Behälter oder einer Rohrschlange angeordnet.  
Durch eine einzelne Düse am Ende des Behälters oder der Rohrschlange  
tritt die Flüssigkeit aus und beaufschlagt das freistehende Turbinenrad.  
5 Turbinenrad und Gurtspule sind auf einer gemeinsamen Welle angeordnet.

Die deutsche Offenlegungsschrift DE 43 19 273 A1 beschreibt einen  
Gurtaufroller für Fahrzeugsicherheitsgurtsysteme mit einem an der Gurt-  
spule angreifenden rotatorischen Gurtstrafferantrieb. Zwischen dem Gurt-  
10 strafferantrieb und der Gurtspule ist ein ins Schnelle übersetzendes  
Planetenradgetriebe vorgesehen.

Mit der Erfindung soll ein kompakter Aufbau und ein hoher Wirkungs-  
grad eines Strafferantriebs und eines Gurtaufrollers bei der Gurtstraf-  
15 fung erreicht werden.

Erfindungsgemäß ist hierzu ein Strafferantrieb für ein Fahrzeug-  
sicherheitsgurtsystem mit einer Druckgasquelle und einer von der Druck-  
gasquelle beaufschlagbaren Turbine, die ein Turbinenrad in einem Gehäuse  
20 aufweist, vorgesehen, bei dem in dem Gehäuse ein von der Druckgasquelle  
beaufschlagbarer Ringraum das Turbinenrad umgibt und von dem Ringraum  
ausgehend mehrere Düsenöffnungen auf das Turbinenrad gerichtet sind.

Erfindungsgemäß ist hierzu ebenfalls ein Gurtaufroller für Fahrzeug-  
25 sicherheitssysteme mit einer Gurtspule und einem Gurtstraffer mit einem  
erfindungsgemäßen Strafferantrieb vorgesehen, bei dem das Turbinenrad  
triebschlüssig mit der Gurtspule gekoppelt ist und das Gehäuse am Rahmen  
des Gurtaufrollers angeschlossen ist.

30 Das Vorsehen eines das Turbinenrad umgebenden Ringraumes in Verbin-  
dung mit mehreren auf das Turbinenrad gerichteten Düsenöffnungen, die  
von dem Ringraum ausgehen, ermöglicht eine gleichmäßige Beaufschlagung  
des Turbinenrades mit den von der Druckgasquelle erzeugten Druckgasen  
über mehrere Umdrehungen des Turbinenrades. Durch einen einfachen und  
35 kompakten Aufbau können dadurch an mehreren, um den Umfang des Turbinen-  
rades verteilten Düsen gleichmäßige Druckverhältnisse geschaffen werden,  
die einen zuverlässigen Anlauf und einen hohen Wirkungsgrad des Straf-  
ferantriebs sicherstellen. Die Turbine kann dabei als Freistrahlturbine,

beispielsweise als Pelton turbine ausgebildet sein. Bei dem erfindungs-  
gemäßen Gurtaufroller ist der Straffweg nicht durch die Geometrie der  
Einzelteile sondern nur durch die Kapazität der Druckgasquelle begrenzt.  
Die triebsschlüssige Kopplung von Turbinenrad und Gurtpule vermeidet  
5 eine Zeitverzögerung zu Beginn des Straffvorgangs.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Druckgas-  
quelle als Ringtreibgasgenerator aufgebaut ist, der in dem Ringraum  
angeordnet ist. Eine solche Ausbildung der Druckgasquelle ist bezüglich  
10 einer gleichmäßigen Druckverteilung auf die mehreren Düsenöffnungen und  
bezüglich eines kompakten Aufbaus des Strafferantriebs vorteilhaft.

Als weiterbildende Maßnahme wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse in  
der Mittelebene des Turbinenrades geteilt ist. Hierdurch kann das Gehä-  
15 use in einfacher Weise hergestellt werden, da bei der Fertigung des Ring-  
raumes keine Hinterschneidungen erforderlich sind. Auch in der Mittel-  
ebene des Turbinenrades liegende Düsenöffnungen können auf diese Weise  
einfach hergestellt werden.

20 In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Zünder radial  
außerhalb des Ringtreibgasgenerators angeordnet ist. Die Trennung von  
Ringtreibgasgenerator und Zünder erlaubt eine sichere Montage des  
Strafferantriebs.

25 Als weitere weiterbildende Maßnahme ist vorgesehen, daß das Gehäuse  
einen Turbinenraum und einen zu einer Seitenfläche des Gehäuses hin  
offenen Abgasraum aufweist, der über wenigstens eine erste Abgasbohrung  
mit dem Turbinenraum verbunden ist. Das System ist damit offen, und es  
wird nur der Staudruck der Düsenstrahlen genutzt, so daß innerhalb des  
30 Strafferantriebes keine hohen Überdrücke entstehen können. Sicherheits-  
vorkehrungen bezüglich der Berstsicherheit des Strafferantriebs entfal-  
len dadurch, und auch bei unterschiedlichen Straffwegen entstehen keine  
Druckspitzen, die durch eine Berstsicherung abgefangen werden müßten.  
Ein zu einer Seitenfläche des Gehäuses hin offener Abgasraum bildet beim  
35 Anbau der Seitenfläche des Gehäuses an einen Rahmen ein Dämpfungsvolumen  
für austretendes Druckgas. Ohne zusätzliche Bauteile kann dadurch eine  
Dämpfungsfunktion verwirklicht werden.

Bei einem erfindungsgemäßen Gurtaufroller ist es vorteilhaft, daß im Kraftfluß zwischen dem Turbinenrad und der Gurtspule ein ins Langsame übersetzendes Planetenradgetriebe vorgesehen ist, die Gurtspule auf einer Abtriebswelle des Turbinenrades gelagert ist, die Abtriebswelle  
 5 des Turbinenrades eine Außenverzahnung aufweist, die mit wenigstens einem Planetenrad in Eingriff steht, und ein Hohlrad des Planetenradgetriebes in einem ersten Gurtspulenflansch angeordnet ist. Die bei der Gurtstraffung auftretenden hohen Drehmomente können durch ein Planetenradgetriebe zuverlässig übertragen werden. Die Lagerung der  
 10 Gurtspule auf der Abtriebswelle des Turbinenrades, deren Verzahnung mit einem Planetenrad in Eingriff steht, und die Anordnung des Hohlrades des Planetenradgetriebes in einem ersten Gurtspulenflansch ermöglichen einen besonders kompakten Aufbau des Gurtaufrollers.

15 Als weiterbildende Maßnahme ist vorgesehen, daß eine Freilaufbremse in einem zweiten Gurtspulenflansch angeordnet ist. Eine Freilaufbremse verhindert einen Gurtbandauszug nach erfolgter Straffung. Auch die Anordnung der Freilaufbremse in dem zweiten Gurtspulenflansch dient einem platzsparenden und kompakten Aufbau.

20 Schließlich ist vorgesehen, daß zwischen der Gurtspule und dem Gehäuse des Strafferantriebs ein Rahmenschenkel angeordnet ist, das wenigstens eine Planetenrad auf einem Lagerteil gelagert ist, das an der Gurtspule zugewandten Seite des Rahmenschenkels angebracht ist, wobei  
 25 zwischen Lagerteil und Rahmenschenkel ein Hohlraum gebildet ist, der über wenigstens eine Abgasöffnung mit der Umgebung verbunden ist, das Gehäuse einen Turbinenraum und einen zu einer dem Rahmenschenkel zugewandten Gehäuseseite hin offenen Abgasraum aufweist, der über eine erste Abgasbohrung mit dem Turbinenraum verbunden ist, und in dem Rahmenschenkel  
 30 wenigstens eine zweite Abgasbohrung vorgesehen ist, die den Abgasraum mit dem Hohlraum verbindet. Ohne zusätzliche Bauteile und bei kompaktem Aufbau wird durch eine solche Ausbildung des Gurtaufrollers eine zweistufige Dämpfungsanordnung für austretende Druckgase geschaffen. Die Abgasöffnung des Hohlraums kann dabei direkt mit dem Fahrzeug-  
 35 äusseren in Verbindung stehen, so daß die austretenden Druckgase nicht ins Fahrzeuginnere gelangen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

5            Fig. 1 eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gurtaufrollers,

            Fig. 2 eine abschnittsweise Teilschnittansicht des Gurtaufrollers der Fig. 1,

10

            Fig. 3 den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Strafferantrieb bei abgenommener vorderer Gehäusehälfte und

15            Fig. 4 eine Explosionsansicht der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gurtaufrollers.

Der in der Fig. 1 dargestellte Gurtaufroller 10 ist mit einem Strafferantrieb 12 versehen. Der Gurtaufroller 10 weist einen U-förmigen Rahmen 14 auf, zwischen dessen Schenkeln eine Gurtspule 16 zur Aufnahme von Gurtband 18 angeordnet ist. Der Strafferantrieb 12 weist ein Gehäuse 20 auf, das aus zwei Gehäusehälften 22 und 24 besteht. Innerhalb des Gehäuses 20 ist ein Turbinenrad 26 auf einer Abtriebswelle 28 angeordnet, die wiederum in dem Gehäuse 20 gelagert ist. Das Turbinenrad 26 ist von einem Ringraum 30 umgeben, in dem ein Ringgasgenerator 32 angeordnet ist. Ein Zünder 34, der radial außerhalb des Ringgasgenerators 32 in dem Gehäuse 20 angeordnet ist, kann über eine Zuleitung 36 elektrisch aktiviert werden und dient zum Zünden des Ringgasgenerators 32. Die Abtriebswelle 28 des Turbinenrades 26 erstreckt sich durch den U-förmigen Rahmen 14, und die Gurtspule 16 ist auf der Abtriebswelle 28 drehbar gelagert. Die Gurtspule 16 ist an jedem ihrer axialen Enden mit einem Flansch 38 bzw. 40 versehen, die jeweils eine zur Längsachse der Gurtspule 16 konzentrische zylindrische Ausnehmung aufweisen. In dem dem Strafferantrieb 12 abgewandten Flansch 40 ist eine Freilaufbremse 42 mit konventionellem Aufbau angeordnet. In dem dem Strafferantrieb 12 zugewandten Flansch 38 der Gurtspule ist ein Planetenradgetriebe 44 untergebracht, dessen Aufbau noch genauer beschrieben wird.

20

25

30

35

In der vergrößerten Darstellung der Fig. 2 ist das Turbinenrad 26 zu erkennen, das an seinem Umfang mit Schaufeln 46 versehen ist. Nach Aktivierung des Ringgasgenerators 32 werden die Schaufeln 46 durch Druckgas beaufschlagt, das sich in dem Ringkanal 30 ausbreitet und über mehrere  
 5 Düsen 48 auf die Schaufeln 46 gelangt. Die Düsen 48 sind gleichmäßig über den Umfang des Turbinenrades 26 verteilt in einer Umfangswand 50 angeordnet, die das Turbinenrad 26 von dem Ringraum 30 trennt. Der zweiteilige Aufbau des Gehäuses 20 aus den Gehäusehälften 22 und 24 ist in der Fig. 2 gut zu erkennen und erlaubt eine einfache Herstellung des Ringraumes 30, der Düsen 48 und eines Turbinenraums 52, der das Turbinenrad 26 aufnimmt. Die Abtriebswelle 28 ist in beiden Gehäusehälften 22 und 24 gelagert. Die an dem Rahmenschenkel 54 angeordnete Gehäusehälfte 24 ist mit einem Abgasraum 56 versehen, der zu der dem Rahmenschenkel 54 zugewandten Seitenfläche der Gehäusehälfte 24 hin offen ist. Der Abgasraum 56 steht mit dem Turbinenraum 52 über mehrere erste Abgasbohrungen  
 15 58, siehe Fig. 4, in Verbindung. Der Rahmenschenkel 54 ist mit mehreren zweiten Abgasbohrungen 60 versehen. Auf der der Gurtspule 16 zugewandten Seite des Rahmenschenkels 54 ist ein Lagerteil 62 angeordnet, wobei zwischen Lagerteil 62 und Rahmenschenkel 54 ein Hohlraum 64 gebildet ist. Der Hohlraum 64 steht über in dem Lagerteil 62 gebildete Abgasöffnungen 66, siehe Fig. 4, mit der Umgebung in Verbindung. Für die aus dem Turbinenraum 52 durch die ersten Abgasbohrungen 58 austretenden Druckgase ist somit durch den Abgasraum 56 und den Hohlraum 64 eine zweistufige Dämpfungsanordnung geschaffen. Der Strafferantrieb 20 ist in der  
 20 gezeigten Ausführungsform mit einer Pelton turbine realisiert.

Fig. 3 zeigt den Strafferantrieb 12, wobei die in der Fig. 2 gezeigte vordere Gehäusehälfte 22 abgehoben ist. Der Ringtreibgasgenerator 32 ist in der Hälfte des Ringraums 30 angeordnet, der in der Gehäusehälfte  
 30 24 ausgebildet ist. In der Umfangswand 50, die den Turbinenraum 52, in dem das Turbinenrad 26 angeordnet ist, von dem Ringraum 30 trennt, sind mehrere Düsenöffnungen 48 vorgesehen, die in Umfangsrichtung gleichmäßig über die Umfangswand 50 verteilt sind. Die Düsenöffnungen 48 sind dabei schräg zu der Umfangswand 50 angeordnet, so daß durch sie austretendes  
 35 Druckgas in der vorgesehenen Drehrichtung auf die Schaufeln 46 des Turbinenrades 26 auftrifft. Da der Ringtreibgasgenerator 32 den Ringraum 30 nicht vollständig ausfüllt, können die nach der Aktivierung des Ringtreibgasgenerators 32 durch den Zünder 34 entwickelten Druckgase



sich gleichmäßig in dem Ringraum 30 verteilen. Die Druckgase werden daher an allen Düsenöffnungen 48 im wesentlichen mit der gleichen Geschwindigkeit austreten, so daß eine gleichmäßige Beaufschlagung des Turbinenrades 26 sichergestellt ist. Die Zuleitung 36 des Zünders 34 führt zu einer konventionellen Auslöseeinrichtung.

Fig. 4 zeigt eine Explosionsansicht des erfindungsgemäßen Gurtaufrollers. Die Abtriebswelle 28 des Turbinenrades 26 weist einen ersten Abschnitt 68 auf, auf dem das Turbinenrad 26 befestigt ist und der zu beiden Seiten des Turbinenrades 26 jeweils in den Gehäusehälften 22 bzw. 24 gelagert ist. Ein zweiter Abschnitt der Abtriebswelle 28 ist mit einer Außenverzahnung 70 versehen und dient als Sonnenrad des Planetenradgetriebes. Ein dritter Abschnitt 72 der Abtriebswelle 28 erstreckt sich durch beide Schenkel des Rahmens 14 und dient der Lagerung der Gurtspule 16. Das Planetenradgetriebe besteht aus der Außenverzahnung 70 im zweiten Abschnitt der Abtriebswelle 28, drei Planetenrädern 74 sowie einer als Hohlrad dienenden Innenverzahnung 76 im Gurtspulenflansch 38. Die Planetenräder 74 sind an dem Lagerteil 62 drehbar gelagert. Durch das Planetenradgetriebe wird eine Drehung der Abtriebswelle 28 über die Außenverzahnung 70, die Planetenräder 74 und die Innenverzahnung 76 auf die Gurtspule 16 übertragen und dabei ins Langsame übersetzt. Wie in der Fig. 4 zu erkennen ist, ist die dem Rahmenschenkel 54 zugewandte Gehäusehälfte 24 mit sechs ersten Abgasbohrungen 58 versehen. Im Rahmenschenkel 54 sind hierzu fluchtend sechs zweite Abgasbohrungen 60 angeordnet. Die von dem Ringtreibgasgenerator 32 erzeugten und aus dem Turbinenraum durch die ersten Abgasbohrungen 58 austretenden Druckgase durchqueren die zweiten Abgasbohrungen 60 und treten schließlich durch die Abgasöffnungen 66 im Lagerteil 62 in die Umgebung aus. Der dem Planetenradgetriebe gegenüberliegende Flansch 40 der Gurtspule 16 dient zur Aufnahme der konventionellen Freilaufbremse. Die Freilaufbremse weist ein Lagerteil 78, das in einer Aussparung eines Rahmenschenkels 80 angeordnet ist und in dem der dritte Abschnitt 72 der Abtriebswelle 28 gelagert ist, Rollen 82 und einen Lagerkäfig 84 auf.

# PRINZ & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS  
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7  
D-81241 München  
Tel. +49 89 89 69 80

31. März 1998

TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG

Industriestraße 20

5 D-73551 Alfdorf

Unser Zeichen: T 8235 DE

Wil/ni

10

## Schutzansprüche

1. Strafferantrieb für ein Fahrzeugsicherheitsgurtsystem mit einer Druckgasquelle (32) und einer von der Druckgasquelle (32) beaufschlagbaren Turbine, die ein Turbinenrad (26) in einem Gehäuse (20) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (20) ein von der Druckgasquelle (32) beaufschlagbarer Ringraum (30) das Turbinenrad (26) umgibt und von dem Ringraum (30) ausgehend mehrere Düsenöffnungen (48) auf das Turbinenrad (26) gerichtet sind.

20

2. Strafferantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckgasquelle als in dem Ringraum (30) angeordneter Ringtreibgasgenerator (32) aufgebaut ist.

25

3. Strafferantrieb nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (20) in der Mittelebene des Turbinenrades (26) geteilt ist.

30

4. Strafferantrieb nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zünder (34) radial außerhalb des Ringtreibgasgenerators (32) angeordnet ist.

35

5. Strafferantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (20) einen Turbinenraum (52) und einen zu einer Seitenfläche des Gehäuses (20) hin offenen Abgasraum (56)

aufweist, der über wenigstens eine erste Abgasbohrung (58) mit dem Turbinenraum (52) verbunden ist.

5 6. Gurtaufroller für Fahrzeugsicherheitssysteme mit einer Gurtspule (16) und einem Gurtstraffer, gekennzeichnet durch einen Strafferantrieb (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Turbinenrad (26) und die Gurtspule (16) triebsschlüssig gekoppelt sind und das Gehäuse (20) am Rahmen (14) des Gurtaufrollers angeschlossen ist.

10

7. Gurtaufroller nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Kraftfluß zwischen dem Turbinenrad (26) und der Gurtspule (16) ein ins Langsame übersetzendes Planetenradgetriebe (44) vorgesehen ist, die Gurtspule (16) auf einer Abtriebswelle (28) des Turbinenrades (26) gelagert ist, die Abtriebswelle (28) des Turbinenrades (26) eine Außenverzahnung (70) aufweist, die mit wenigstens einem Planetenrad (74) in Eingriff steht, und ein Hohlrad (76) des Planetenradgetriebes (44) in einem ersten Gurtspulenflansch (38) angeordnet ist.

20

8. Gurtaufroller nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Freilaufbremse (42) in einem zweiten Gurtspulenflansch (40) angeordnet ist.

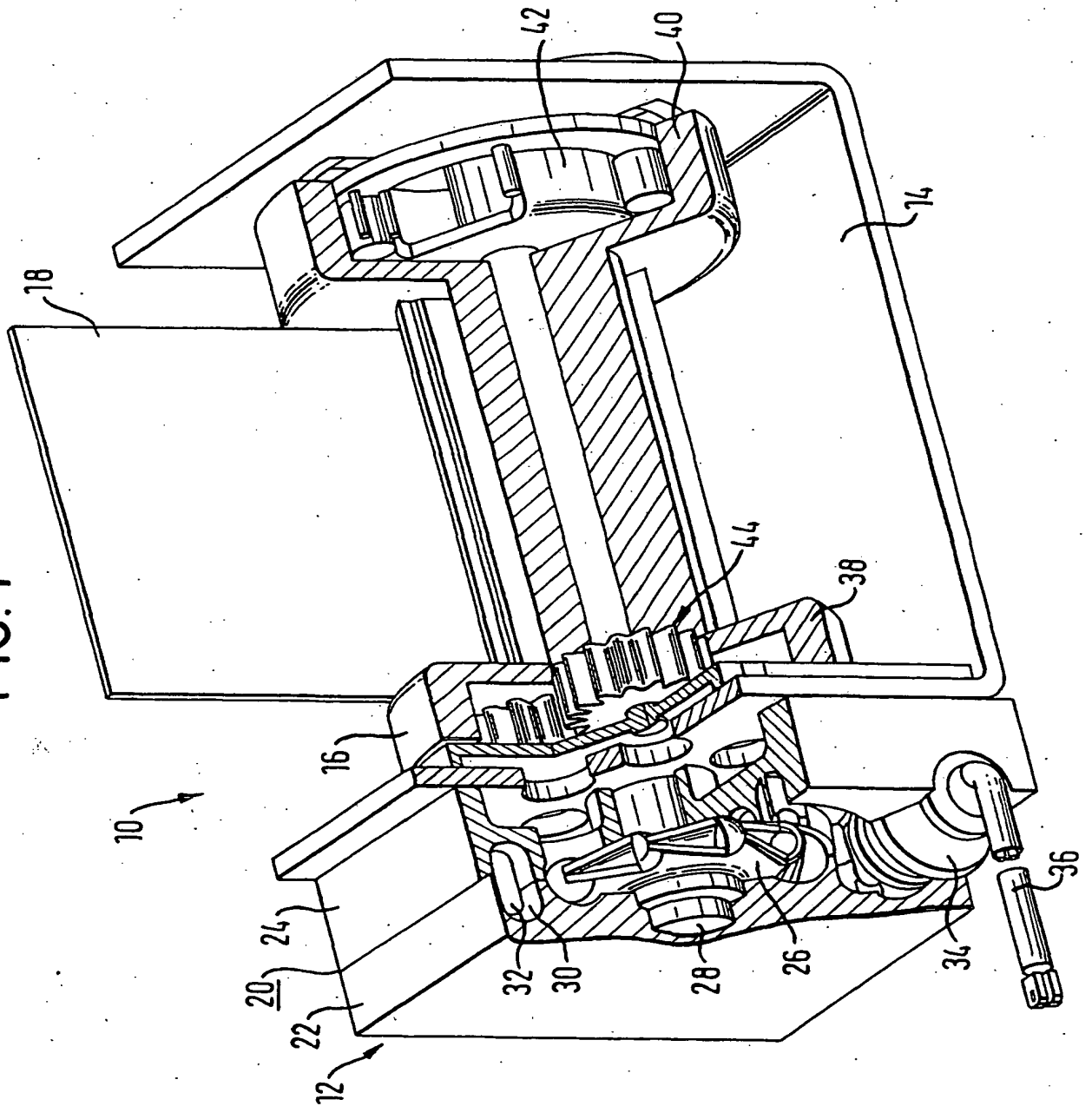
25

9. Gurtaufroller nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Gurtspule (16) und dem Gehäuse (20) des Strafferantriebs (12) ein Rahmenschenkel (54) angeordnet ist, das wenigstens eine Planetenrad (74) auf einem Lagerteil (62) gelagert ist, das an der der Gurtspule (16) zugewandten Seite des Rahmenschenkels (54) angebracht ist, wobei zwischen Lagerteil (62) und Rahmenschenkel (54) ein Hohlraum (64) gebildet ist, der über wenigstens eine Abgasöffnung (66) mit der Umgebung verbunden ist, das Gehäuse (20) einen Turbinenraum (52) und einen zu einer dem Rahmenschenkel (54) zugewandten Gehäuseseite hin offenen Abgasraum (56) aufweist, der über eine erste Abgasbohrung (58) mit dem Turbinenraum (52) verbunden ist, und in dem Rahmenschenkel (54) wenigstens eine zweite Abgasbohrung (60) vorgesehen ist, die den Abgasraum (56) mit dem Hohlraum (64) verbindet.

30

35

FIG. 1



23.08.98

2/4

FIG. 2

